Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg/Lahn.
Direktor: Prof. Dr. R. Klapp.

Über das Keloid.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades
in der gesamten Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Philipps-Universität Marburg,

vorgelegt von

Hildegard Imming
aus Rheine i. W.
Med. Prakt. Chir. Univ. Klinik zu Marburg/Lahn.

Marburg 1938.

Buchdruckerei Thiele, Gütersloh i. Westf.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 30. V. 1938.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät,

Referent: Prof. Dr. Klapp.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Über das Keloid.

Geschichtliches.

Das Keloid ist eine derbe, harte Bindegewebsgeschwulst oder geschwulstartige Hyperplasie, die im Laufe der Zeit Gegenstand der verschiedensten Auffassungen wurde.

Nach Trawinski ist Retz der erste, der dieses Krankheitsbild 1790 als eine besondere Hautaffektion schilderte, bei welcher sich harte narbenartige Stränge in der Cutis bilden sollten. Er bezeichnete die Affektion mit „Dartre de graisse", Fettflechte und wollte mit diesem Namen ihren ätiologischen Zusammenhang andeuten.

1814 war es dann Alibert, der ähnliche Zustände als Cancroide beschrieb; diesen Geschwulstarten wegen ihrer eigentümlichen Fortsätze, die den Füßen einer Krabbe oder Krebsscheren ähnlich sehen, später den Namen „Keloide" = „Krebsscherenähnlich" gab. — Dem Entstehen nach unterschied Alibert das Spontan- und Narbenkeloid. Da die Entstehungsursache noch ziemlich unklar war, bildeten sich die verschiedensten Meinungen. Fuchs ließ als erster nur eine Art, das spontan entstandene Keloid, gelten. Spätere Autoren erkannten neben dem genuinen noch ein falsches oder Narbenkeloid an. Durch Überdehnung des Keloidbegriffes wurde dann eine wirkliche Verwirrung geschaffen. Hawkin spricht von warzigen Geschwülsten, Wilks von syphilitischen Keloiden, Addison von einer Sklerodermie.

Wie E. u. U. Saalfeld berichten, gingen die Autoren der beginnenden zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wieder in ihrer Auffassung auf den engsten Keloidbegriff, den des Spontankeloids, zurück. Kaposi faßte Spontan- und Narbenkeloid unter einen Begriff. Unna, Jadassohn, Darier und Rost weichen davon ab, indem sie nur die traumatischen Keloide gelten lassen. Ravogli bezeichnete das Keloid als diffuses Fibrom. Schütz (1893) trennte das wahre vom falschen Keloid, das Keloid im allgemeinen von dem des Nackens. E. u. M. Saalfeld unterschieden wiederum das Spontan-, das Narbenkeloid und die hypertrophische Narbe. So findet man die verschiedensten Auffassungen über die Stellung zu den Geschwülsten im allgemeinen und den Fibromen im besonderen, ja auch über die Abgrenzung des Begriffes selbst. Heute wird die

Wesensgleichheit und Zusammengehörigkeit der Spontan- und Narbenkeloide allgemein anerkannt. Einen ganz neuen Begriff der „Keloidose“ führte Schridde 1928 ein.

Ätiologie und Pathogenese.

Das Zustandekommen der Keloide ist nach allgemeiner Ansicht auf eine besondere individuelle Disposition und einen örtlichen Gewebsreiz zurückzuführen. Da aber über das eigentliche Wesen der dispositionellen Erkrankung nichts Sicheres bekannt ist, haben sich auf Grund verschiedener Beobachtungen die verschiedensten Theorien aufgebaut.

Alibert, Hebra und Hutchinson beobachteten das Auftreten von Keloiden in mehreren Generationen einer Familie; Schramek in vier, von Zumbusch und Neugebauer in drei Generationen. Diese Beobachtungen brachten natürlich den Gedanken an eine hereditäre Disposition. Ähnlich sprachen Hallopeau und François Dainville auf Grund ihrer Beobachtungen von drei großen Keloiden in der Sternalgegend, die seit der frühesten Kindheit bestanden, für einen embryonalen Ursprung.

Schütz nimmt eine unbekannte Disposition an. Warren vermutet eine spezielle Erkrankung der Arterien im Stratum reticulare und Vermehrung der Zellen in der Umgebung. Thorn negiert den Zusammenhang mit den Arterien. Besonders die Franzosen, u. a. Gougerot, Lamy und Darier vertreten die infektiöse Theorie. Darier vermutet eine lokale Infektion der Wunde durch den Koch'schen Bazillus. Andere beschuldigen spezifische Pilze, bzw. eine Wirkung von deren Stoffwechselprodukten oder den Erreger der Syphilis. — Goldmann steht vereinzelt mit seiner Hypothese da. Er sieht im Keloid Bindegewebshyperplasien des Coriums, durch primäre Schädigung des elastischen Gerüstes der Haut hervorgerufen. Er stützt sich auf Unna, der mit seinen Schülern nachwies, daß das elastische Gewebe das Stützgewebe der Haut darstellt; durch seine Schädigung die Widerstandfähigkeit der Haut vermindert, das physiologische Gleichgewicht gestört und zur kompensatorischen Bindegewebswucherung angeregt wird.

Nach Meinung von Krystallowiecz ist das Keloid eine Geschwulst, die stets nach chronischen Entzündungen in den Follikeln oder Drüsen entsteht. Natürlich hält er eine individuelle gewebliche Prädisposition der Kutis oder aber eine spezifische lokale Infektion notwendig. Prädispositionen und Reiz schickt auch Justus voraus, der Neigung zur Keloidbildung und Basedowsche Krankheit in Zusammenhang bringt. Seine experimentellen Beobachtungen finden, daß die Prädisposition zur Keloidbildung im Hy-

perthyriodismus liegt. Ebenso weist Payr auf Beziehungen zwischen Thyreoidea und Keloidbildung hin. Er geht weiter, indem er von einem „hypoplastischen Konstitutionstypus" spricht, Asthenikern bzw. Lymphatikern, die die Neigung haben, auf jede Gewebsdurchtrennung, auch bei völlig aseptischem Verlauf, mit einer ungewöhnlich kräftigen, längere Zeit nachweisbaren Bindegewebsbildung zu antworten. — Da die Keloidbildung vor der Pubertät sehr selten ist, bringt Burmann die Entwicklung des Nebennierenmarkes mit der Pubertät und seine Einwirkung auf das sympathische System und die Haut in Verbindung. Marras fand eine beträchtliche Zunahme von Calcium im Gewebe des Keloids und schließt auf eine gestörte Funktion des endocrinen Systems. — Wie weit diese Zusammenhänge mit den innersekretorischen Drüsen und dem regulierenden Apparat des vegetativen Nervensystems bestehen, ist aber nicht klar. — Erfahrungen von Schridde, der den Begriff Keloidose prägte, zeigen ebenfalls, daß dies einzigartige Krankheitsbild nur bei wenigen bestimmten Menschen auftritt, die eine Bindegewebsbereitschaft für Keloidose besitzen. Nach ihm bildet sich die Keloidose auf dem Boden einer angeborenen Bindegewebsdisposition. Diese besondere Disposition zur Keloidbildung schreibt man nach wiederholten Beobachtungen (Kaposi, Ravogli, Koch) den schwarzen Rassen, besonders den Negern, zu.

Ist die Disposition vorhanden und kommt eine äußere Reizwirkung hinzu, so ist die Grundlage der Keloidentwicklung geschaffen. Eugen Holländer schreibt von der Technik der Erzeugung solcher Keloidnarben bei den verschiedenen Völkern: „Sie besteht meistens darin, daß sie in die frischen Tätowierungsnarben Salz oder andere Reizmittel hineinbringen und die Wunde lange auflassen." Nach Koch werden an der Westküste Afrikas häufig Keloide gefunden. Die dort ansässigen Neger reiben sich die Haut mit einem Pflanzensaft ein, sodaß z. B. Hals und Arme so aussehen, als wenn dieselben mit Perlenketten besetzt wären.

Im allgemeinen entstehen die Keloide nach Traumen, die eine äußere wahrgenommene oder eine geringfügige, nicht wahrnehmbare Verletzung hinterlassen. Das Fehlen des ätiologischen traumatischen Faktors führte natürlich zu dem Schluß, eine scharfe Trennung zwischen Spontan- und Narbenkeloid zu machen.

Trawinski hielt diesen Unterschied nur für anatomisch berechtigt. Klinisch und ätiologisch schienen ihm beide Formen gleichen Charakters zu sein. Nur nahm er an, daß bei Bildung des Spontankeloids ein höherer Grad von Disposition vorhanden sein müßte, da hier der Zusammenhang mit einem Trauma sich nicht feststellen ließ. Beim Narbenkeloid wird die im geringen Grade bestehende Disposition durch das Einwirken des Traumas gesteigert. —

Brändle, Fournier, Neisser, Jarisch, Schütz, Unna u. a. neigen zu der Ansicht, daß man eine Trennung zwischen dem sogenannten Spontan- und traumatischen Keloid nicht durchführen kann. Fournier schreibt: „Es gibt kein spontanes Keloid, man darf höchstens von Keloiden unbekannten Ursprungs sprechen. Die oft unbekannte Ursache erklärt sich leicht, erstens, weil gerade nach kleineren Traumen gern Keloide auftreten, zweitens, weil bei der großen Latenzzeit (2—3 Jahre) dem Patienten die Erinnerung an das oft minimale Trauma leicht entschwunden sein kann." — R. Klapp, Bange und Ernst halten aus gleichen Gründen eine Trennung zwischen echten und Narbenkeloiden für unzweckmäßig.

Das Trauma kann nun verschiedener Art sein. Die häufigsten Fälle von Keloidbildung finden wir nach Verbrennungen (Ravogli, Serenin, Barret, Freund u. a.), nach Verätzungen mit Medikamenten, wie Karbolsäure Sublimat (Krystalowicz), nach sehr zahlreichen Morphiuminjektionen (Herzog), nach Kampherölinjektionen (Brändle), nach Tätowierungen (Welander) und Venenpunktionen (Kenig). Ferner traten Keloide auf nach Katzenbissen (Joseph), in den Narben nach der Impfung (Retout, Sederholm), nach dem Durchstechen der Ohrringe an den Ohren (Kikuzi, Knapp, Pessin, Baumeister), sehr oft nach Operationswunden, nach Lepra, Exstirpation tuberkulöser Lymphdrüsen, Lupus vulgaris und ulcerösen Syphiliden (Krystalowicz). Sogar infolge Insektenstichen und Kratzeffekten findet man Keloidbildung. — Stumpfe Verletzungen wie Peitschen- und Stockhiebe, Kontusionen können die Ursache sein. Hecht führt möglicherweise die Entstehung eines sternalen Keloids auf einen Boxstoß zurück. Justus beobachtet Keloide an Kleiderdruckstellen. Howard Fox berichtet von Keloidbildung nach Kohlensäureschneebehandlung, Haxthausen nach Lichtdermatitis, Gottron und Überschä nach Sonnendermatitis. Heller und E. Saalfeld erwähnen Keloide nach Bestrahlung eines Naevus angiomatosus. Häufiges Auftreten von Keloiden sieht man an der Nackenhaargrenze, an der Stelle, wo oft Furunkel entstehen. Kaposi hat dies als besondere Krankheit, als Dermatitis papillaris bezeichnet. Ebenso spricht Libonati von einem Nackenkeloid (Nackendermatitis mit Keloidbildung), das in Form kleiner Knötchen oft bei gleichzeitiger Pustelbildung an der Nackenhaut auftritt.

Pathologische Anatomie und Histologie.

Das Keloid bildet wulstartige, scharf abgrenzbare Erhabenheiten, die von einer wenig veränderten Oberhaut bedeckt sind. Die

Erhabenheiten bestehen aus dicken, homogenen Bindegewebswucherungen der Cutis. Unna beschreibt das Keloid: „Das Keloid ist ein auf die Cutis beschränktes, perivaskulär angelegtes, daher meist der Hauptgefäßrichtung parallel laufendes und aus einzelnen Gefäßen wurzelartig entspringendes, später unter Gefäß- und Zellenatrophie zu einem rein kollagenen, einheitlichen Gebilde auswachsendes, die übrigen Cutisbestandteile komprimierendes und verdrängendes Fibrom."

Die Bildung der kollagenen Massen beschränkt sich nach Wilms nur auf die Region, wo normalerweise Collagen bildende Fasern in der Cutis vorkommen. Nach ihm läßt sich auch ein ausgeprägtes Jugend- und Altersstadium unterscheiden.

Im allgemeinen stimmen die histologischen Untersuchungen, besonders von Unna, Wilms, Krystalowicz und Schütz u. a. überein. Das Gewebe ist fibrös, enthält aber verhältnismäßig zahlreiche Bindegewebszellen, wodurch es sich von dem der gewöhnlichen Fibrome unterscheidet (Krystalowicz). Die Bindegewebsfasern verlaufen in Zügen von verschiedener Größe und Richtung. Besonders die zentralen Partien der Neubildung geben das charakteristische Bild. Hier sind die Bindegewebsfibrillen zu mächtig verdickten, homogenen, kollagenen Gewebszügen umgewandelt. Diese verlaufen teils parallel der Oberfläche oder senkrecht zu ihr aufsteigend, teils regellos zu einem wirren Flechtwerk oder Wirbel miteinander verflochten, zwischen denen nur spärliche Reste schmaler spindelförmiger, gleichsam zusammengedrückter Zellen liegen. In den Randpartien, wo auch die Fasern mehr auseinanderweichen und Maschenräume bilden, sieht man diese spindelförmigen Bindegewebszellen = Fibroplasten reichlich. Sie liegen hier in dichten Reihen und Schichten an und in der Wand der Gefäße. Aus der Infiltration längs der Gefäße und dem Zellreichtum schließen Warren, Krystalowicz u. Schütz u. a., daß die Gefäßwand an dem Prozeß einen Anteil nimmt und daß die Keloide an der Peripherie wachsen. So entstehen die scherenartigen, charakteristischen Ausläufer des Keloids. — Nach übereinstimmenden Befunden ist als eminentes Merkmal des Keloidgewebes noch der Mangel der elastischen Fasern. Schütz fand keine elastischen Fasern; Joseph, Reis, Tschlenow, Krystalowicz u. a. nur einige spärliche. Lexer behauptet vollständiges Fehlen der elastischen Fasern, während Aschoff diese erst nach 4—6 Wochen in den Randpartien der Narbe auftreten sah.

Der Sitz der Wucherung ist scharf auf die Cutis propria beschränkt, das subcutane Gewebe ist frei, der Papillarkörper erhalten und durch eine schmale Schicht normalen beiseitegedrängten Bindegewebes vom Keloid getrennt.

Ein ähnliches Bild ergeben auch die histologischen Untersuchungen von Schridde, der von der Keloidose spricht. Er bezeichnet das zellreiche, aus dichtgedrängten Fibroplasten bestehende Gewebe, das fast gefäßlos ist, als „keloides Granulationsgewebe", das sich zum „keloiden Flechtwerk" entwickelt. Dieses Flechtwerk geht nach und nach bestimmte Veränderungen ein. Die Zellzüge werden zellärmer und es bilden sich in ihnen schmale, hyaline Streifen, die immer reichlicher auftreten und zwischen sich nur hier und da noch schmale Zellkerne, die wie zusammengepreßt aussehen, erscheinen lassen. So entstehen mehr oder minder breite hyaline Bänder, die am Rande des keloiden Granulationsgewebes nach dem normalen Bindegewebe der Haut hin flächenartig ausstrahlen, „man könnte sagen, sie fasern sich tauendartig auf". Die Hyalinose betrachtet Schridde als Folge der Gefäßarmut. Denselben histologischen Aufbau fand Schridde ebenfalls in anderen Organen, wie Sandsteinstaublungen, Kohlensteinstaublungen, Zunge, Ulcus callosum = Ulcus keloidosum.

Bei den ersteren springen hyaline Knötchen mit Ablagerungen von sehr feinkörnigem mikroskopisch staubartigem Ruß ins Auge. Zwischen diese Knötchen breiten sich hyaline Bänder, die nach außen zu, wie bei der Hautkeloidose, in keloides Flechtwerk übergehen, aus. Außen um die Knötchen herum schließt sich das keloide Granulationsgewebe mit den Fibroplasten an. Wegen der Knötchen spricht Schridde bei der Sandsteinstaublunge von einer nodösen Keloidose. Im Gegensatz hierzu treten bei der Kohlensteinstaublunge mehr die hyalinen Bänder in den Vordergrund, und er nennt dieses „diffuse Keloidose". Ferner fand er das keloide Flechtwerk in der Narbe einer Zunge und in der Umgebung chronischer Magengeschwüre, Ulcera callosa. Auf Grund seiner histologischen Untersuchungen benennt er letzteres als „Ulcus keloidosus".

Klinisches Bild und Verlauf.

Das Keloid ist ein scharf umgrenztes, derbes, wulstartiges Gebilde, das wie ein dicker Knoten oder eine dicke Raupe (Coenen) der Haut aufliegt. Die Oberhaut ist gespannt, sie steht unter dem starken Druck der Geschwulst in der Cutis, daher auch die mattrötliche Farbe und das Durchscheinen feinster Gefäßchen (Fabry und Bockholt). Die mattrötliche Farbe kann in violett bis weißgelblich übergehen. Auf seiner Unterlage ist der Tumor gut verschieblich, im ausgebildeten Zustand auf Druck meist nicht schmerzhaft. Seine Entstehung geht jedoch oft mit Jucken, Brennen und Stechen einher. — Besonders das weibliche Geschlecht neigt zur Keloidbildung und zwar besonders in der Pubertät, jedoch ist kein

Alter ausgeschlossen. Die meisten Keloide entwickeln sich bei der Heilung von Hautwunden oft Wochen oder Monate nach deren Entstehen. Das Wachstum geht langsam voran. Die Geschwulst schwillt, wird allmählich härter, fester, zu einem dicken Wulst, der im allgemeinen die Form der Wunde nachahmt, jedoch an den Rändern seine Wurzeln und Krebsscheren aussendet.

Diese charakteristischen Bilder treten am häufigsten in Operationsnarben mit ihren Stichkanälchen auf, oder Verätzungen und Verbrennungen bilden den Grund. Das sogenannte „Spontankeloid", bei dem die zugrundeliegende Narbe nicht sichtbar ist, entsteht in derselben Weise. Es wächst bis zu einer gewissen Größe und macht dann halt. Eine spontane ganze oder teilweise Rückbildung kann eintreten. Die Keloide machen nie Metastasen, wohl aber können zur Keloidbildung disponierte Menschen gleichzeitig auch an anderen Körperstellen Keloide bekommen (Schubert).

Eigentümlich ist, daß die Disposition örtlich und zeitlich beschränkt sein kann. Freund beobachtete dieses bei einem Patienten, der am linken Oberarm, neben den Keloiden an den jüngeren Impfstellen, drei alte flache Narben hatte, die von früheren normal verheilten Vakzinationspusteln herrührten. Ferner stellte er fest, daß eine Schußverletzung des linken Zeigefingers ohne Keloidbildung verheilt war. Während sich auf dem Grund einer Schulterverletzung, die der Mann zur gleichen Zeit erlitt, ein Keloid entwickelte. — Die Sternal- und Rückengegend sind Prädilektionsstellen für Keloide. Ferner sieht man sie häufig im Gesicht und Nacken, weniger an den Händen und Füßen. Im Nacken bilden sie sich (nach Krystalowicz u. Libonati) auf dem Boden einer Erkrankung der Talgdrüsen mit nachfolgender Narbenbildung. Auch auf der Lippen- und Mundschleimhaut, sowie auf der Zunge findet man Keloide (Herz, Jourdanet u. Borret). Schridde setzt die Kohlensteinstaublunge, die Steinhauerlunge sowie das Ulcus callosum des Magens in Parallele zum Keloid der Haut.

Nach Ausschneidung des Keloides ist mit großer Regelmäßigkeit mit einem Rezidiv zu rechnen, das auf eine Änderung der Gefäßwand zurückzuführen ist.

Die Erkennung des Keloides ist im allgemeinen nicht schwer. Verwechslungen mit stark gewucherten hypertrophischen Narben (nach Verbrennungen, Verätzungen) multiplen Hautmyomen oder Fibrosarkomen kommen in Betracht. Bockholt und Fabry berichten von einem Fall, der zuerst als Hautkarzinom angesehen wurde, wo aber die histologische Untersuchung die Diagnose „Keloid" ergab. In den meisten Fällen jedoch sind diese wulstigen Erhabenheiten von derber, fester Konsistenz, mit ihren krebsscherenartigen Ausläufern leicht zu erkennen.

Behandlung.

Bei der Behandlung der Keloide ist die große Neigung zu Rezidiven zu berücksichtigen. Da der Excision oft ein Wiederauftreten folgt, wurde eine zeitlang die chirurgische Behandlung mehr in den Hintergrund gestellt, und man wandte sich mehr der medikamentösen zu. Und zwar suchte man durch chemische Mittel eine Erweichung und Auflösung des kollagenen Gewebes zu erreichen. Die besten Erfolge ergaben Einspritzungen mit Thyosinamin, 1892 zuerst von Hebra empfohlen. Diese Injektionen, 1 ccm der Lösung:

Thyosinamin	10,0
Glyzerin	20,0
Aqua dest.	100,0

sollen subcutan oder besser direkt ins erkrankte Gewebe gegeben werden, etwa jeden zweiten Tag. Eine langdauernde Behandlung führt allmählich wenigstens zu einer Erweichung, Verkleinerung oder auch zur völligen Rückbildung der Geschwulst. Die Anwendung ist jedoch nicht unbedenklich. Über einen Fall von Vergiftung nach Gebrauch von Thiosinamin berichtet Grosse. Nach 6 Injektionen sah er Vergiftungserscheinungen: Herzschwäche, Fieber, Anurie, Erbrechen, hochgradiger Verfall der körperlichen und geistigen Kräfte auftreten. Das Fibrolysin, ein Doppelsalz aus Thiosinamin und Natriumsalizylat, intravenös gegeben, sollte durch seine hyperaemisierende Wirkung das narbige Gewebe erweichen. Man dachte an eine Ausschwemmung der pathologischen Elemente auf dem Lymph- und Blutwege. Jedoch haben Versuche von Sidorenko ergeben, daß das Fibrolysin keinerlei Wirkung auf das Keloidgewebe ausübt. Er führt die mit Fibrolysin erzielten Erfolge auf kombinierte Behandlungsmethoden, wie Massage, heiße Trockenluft, Wasserbäder, Elektrizität usw. zurück. Nach Ansicht von Hebra, Mendel, Mertens, Langemann, Ponsey, Bekees sollte schon eine Fibrolysininjektion, auch ohne Anwendung jeder anderen Behandlung, seine Wirkung zeigen. Brandenburgs experimentelle Untersuchungen erbrachten jedoch, daß das Fibrolysin im großen und ganzen nicht nur wirkungslos ist, sondern, daß es den Organismus empfindlich schädigt.

Eine andere Behandlung mit Pepsin wurde von Unna angegeben. Er legt Umschläge aus wasserdichtem Verbandsstoff, die in folgender Lösung:

Pepsin Witte	2,0
Acidum boricum	8,0
Acidum hydrochloricum	0,4
Aqua dest. ad	200,0

getränkt sind, auf die erkrankten Stellen. Die Haut in der Umgebung muß durch Salbenauflage geschont werden. Um dieser Verdauungsflüssigkeit den Weg in die Tiefe zu erleichtern, schlägt E. Wassermann eine Vorbehandlung der Haut mit 10% Pyrogallolkollodium vor. Fibroes hält diesen Zusatz für unnötig. Er sucht die Pepsinwirkung der Umschläge durch folgende Hypothese zu erklären. Die plötzliche Rückbildung einiger Keloide ist vielleicht auf eigenes Pepsin der Magenwandzellen, das der Organismus in irgendeiner Form mobil machen kann, zurückzuführen. Bei dem dauernden Keloid wird diese natürliche Abwehrkraft überschritten. Die Pepsinumschläge sollen nun dem Organismus den fehlenden Überschuß an Fermentstoff zuführen, den er dann verarbeitet und zur Wirkung bringt. Nach ihm genügen Umschläge mit einer Lösung von

Pepsin Witte 1,0
Acid. boric. 3,0
Aqua dest. ad 100,0

meistens nur des Nachts. Vorherige Massage soll die Wirkung beschleunigen. Diese Behandlung wurde von einigen Seiten als ausgezeichnet befunden. — E. Payr geht in der Anwendung noch weiter. Er spritzt Pepsin, das durch Auflösung in Pregl'scher isotonischer Jodlösung keimfrei gemacht ist, direkt in das Keloid. Der Zusatz von Milchsäure beschleunigt die gewebsauflösende Wirkung, der von Novocain behebt die sonst erheblichen Schmerzen. Diese Behandlung soll gute Erfolge aufzuweisen haben.

In der Chirurgie hieß es für das Keloid lange: Noli me tangere. Goldmann glaubte, durch Excision und Transplantation nach Thiersch die Wiederkehr zu verhüten. Nach Lexers Erfahrungen war dieses Verfahren nicht imstande, die Rezidive auszuschließen. Erfolg brachte erst das kombinierte Heilverfahren von L. Freund (1919). Es besteht darin, daß die Geschwülste zuerst unter aseptischen Kautelen gründlich samt allen Fortsätzen exstirpiert, die Blutung mit Ligaturen gestillt, die Wunde nicht genäht, sondern aufgelassen, mit steriler Gaze verbunden und vom zweiten oder dritten Tag an mit Röntgenstrahlen bis zur Erythemdosis belichtet wird. Unter aseptischem, später indifferentem Fettverbande schließen sich die Wunden bald zu dünnen, flachen, bei kleinen Geschwülsten kaum sichtbaren Narben. Dieses Verfahren neunmal in Anwendung gebracht, ergab nach Freund recht zufriedene Resultate.

Schon 1898 haben Freund, englische und französische Ärzte wie Harris, Fordyce, Fox, Vamey, Taylor und andere auf die günstige Wirkung auch der Röntgenstrahlen allein aufmersam gemacht, während Williams, Degrais, Bayet und Wickham Radiumstrahlen bevorzugten. Letztere wandten die

Bestrahlung vor allem bei kleinen Keloiden, auf der Basis tuberkulöser Halsdrüsen und bei großen Narbenkeloiden, deren Ausdehnung schon ihre chirurgische Behandlung ausschließt, an. Wie sie berichten, wurde eine wesentliche Besserung stets, völliges Verschwinden der Keloide nicht selten erzielt. — Nach E. Kuznitzky und G. Guhrauer sind Burns, Burrow, Halberstädter, Heinen u. a. der Ansicht, daß die Strahlentherapie wohl das beste Mittel zur Behandlung bzw. Beseitigung der Keloide ist, wegen der Rezidive bei der chirurgischen Behandlung.

Moebius, Robinson und Taussig halten nach chirurgischer Entfernung eine Nachbestrahlung für notwendig und bevorzugen das Radium. Bei jeder Bestrahlung ist die gesunde Haut zu schützen, da das Keloidgewebe eine viel größere Radiumdosis verträgt (Taussig). Die Angaben über die Filterung gehen sehr auseinander. Lewin filtert mit 0,1 mm Kupfer. Taft gibt an, nur alte Keloide gefiltert, die weichen frischen hingegen mit ungefilterten Strahlen zu behandeln. Taussig schlägt vor, β- und γ-Strahlen ohne sichtbare Reaktion zu verwenden. Foerster verwendet Dosen, die ein leichtes Erythem erzeugen. Bei Bruns, Burrow und Moebius findet man die verschiedensten Angaben. — Die Strahlenbehandlung hat (nach Ascher) die vorher sehr geschätzte Elektrolyse immer mehr in den Hintergrund gedrängt. Hier wurde die Kathodennadel in die Basis der Geschwulst eingestochen und so durch Verflüssigung und Austrocknung allmählich zum Schwund gebracht. Eiger gelang es, durch Jodiontophorese Heilung von Keloiden nach Furunkeln zu erzielen. Er legt eine runde Elektrode, die mit einem Wattebausch bedeckt und mit einer 2%-Jodkalilösung gründlich befeuchtet ist, als Kathode auf das Keloid. Die größere Anode wird an entgegengesetzter Stelle aufgelegt und nun Gleichstrom von 10—20 M.A. für 10 bis 20 Minuten hindurchgeschickt. Bei täglicher Wiederholung der Behandlung soll die Wucherung nach etwa 10—20 Sitzungen schwinden.

Eine ähnliche kombinierte Behandlungsmethode wie Freund bringt Kromayer. Er stanzt, mit dem von ihm eingeführten Zylindermesser, das Keloid senkrecht zur Oberfläche und multipel ein und zwar durch die ganze Dicke der Keloidmasse hindurch, bis ins subcutane Fettgewebe hinein, hebt die gestanzten Hautzylinder mit der Pinzette aus den Stanzöfsnungen heraus und schneidet sie, wo das Keloidgewebe aufhört, mit der Schere vom Subcutangewebe ab. Das Keloid ist auf diese Weise bis auf wenige Reste exzidiert. Die siebartig durchlöcherte Oberhaut deckt das subcutane Gewebe gleich einer Thiersch'schen Transplantation. Die Heilung geht in sechs bis acht Tagen vor sich unter Schorf, nicht Granulation. Einige Tage nach der Heilung folgt die Bestrahlung und zwar mit dem Blaulicht

der Kromayerschen Quarzlampe. 15 Minuten Bestrahlung rufen schon eine kräftige Entzündung hervor, die auf das Wachstum des neu sich bildenden Keloids hemmend wirkt. Das Licht ist zunächst dem Radium und Röntgen vorzuziehen, da seine Wirkung bereits einen Tag nach der Applikation eintritt, während Radium und Röntgen eine wochenlange Inkubation der Wirkung haben. Nach etwa 8 Tagen, nachdem die Lichtentzündung abgeklungen ist, wird zur Radium- oder Röntgenbestrahlung geschritten. Bei den meisten Fällen soll eine einmalige Licht- und Radiumbestrahlung genügen.

Shecham, der annimmt, daß das Keloid durch Ansammlung von Zelldetritus toxischer Flüssigkeit, die durch ihren Gehalt an Abbauprodukten die Umgebung entzündlich reizt, entsteht, gründet auf dieser Annahme zwei Behandlungsmethoden. Er legt Seidenfäden unter der Oberfläche an, so daß die Flüssigkeit durch die drahtartige Drainage abtropfen kann. Das Keloid schrumpft und wird blasser. Oder Excision des Keloids und Einlegen einer Kapillarröhre, die Radiumemanation enthält, wodurch der Lymphabfluß aus der Wunde angeregt wird und normale Zirkulation eintritt.

Nach modernen Erfahrungen ist der Erfolg der Strahlentherapie im allgemeinen nicht sehr gut. Röntgenstrahlen werden kaum noch angewandt. Bei ausgedehnteren, relativ flachen Keloidbildungen kommt heute nur die kontinuierliche Radiumdistanzbehandlung mit hart gefilterter Gammastrahlung in Frage. Hier gelangen verhältnismäßig kleine Strahlenmengen über lange Zeit zur Einwirkung. Diese Methode gestattet die Verabreichung großer Strahlendosen bei verminderter Verbrennungsgefahr. Jedoch wird diese Behandlung wenig geübt, da sie große Radiummengen und einen erheblichen Zeitaufwand erfordert.

Am besten erscheint die einfache und erfolgreiche Methode, die R. Klapp, Bange und Ernst angeben, eine sehr radikale Exzision des Keloidgewebes und nahtlose Vereinigung durch einen Miederverband. Zur Vermeidung der Granulation wird die Verbandgaze mit Rivanol getränkt. In der Chirurgischen Klinik in Marburg wurden in den letzten Jahren sechs Fälle behandelt. Und zwar ein Keloid an der Streckseite des vierten Fingers, das seit der Geburt bestand, also ohne Narbengrundlage, und fünf Narbenkeloide nach Operationen. Einmal hatte sich das Keloid auf dem Boden einer alten Operationsnarbe vor dem Knie gebildet, ein anderes Mal an der Stelle eines abgeheilten Furunkels. Bei zwei Fällen bildeten Strumektomienarben den Grund. Besonders schmerzhaft war eine Keloidbildung nach Appendektomie. — In drei Fällen wurde die Operation mit Catgutnaht ausgeführt und in drei Fällen mit dem Klapp'schen Miederverband. Bei allen trat gute Heilung ein, die Wunden waren stets per primam verheilt und Rezidive bildeten sich nicht.

Für die Operation ist vor allem die Gewebsschonung von größter Wichtigkeit. Mit schärfsten Messern wird die Keloidnarbe etwa 1 cm im Gesunden durch glatte, senkrecht geführte Schnitte excidiert. Bei der Blutstillung sind möglichst zarte Klemmen zu gebrauchen und bei der Unterbindung dünnes Catgut. Man begnügt sich mit der einfachen Ligatur, um möglichst wenig Fremdkörper in die Wunde zu versenken. Bei der Operation werden scharfe Haken vermieden, eventuell stumpfe, die von Klapp angegeben sind, gebraucht. Man nehme nur dünne Nadeln und Nahtmaterial, wenn man nicht auf die Naht verzichtet und den Klapp'schen miederartigen Schnürverband verwendet, wobei sich in manchen Fällen ein Rivanolverband bewährt hat. Mit besonderer Vorsicht ist bei der Hautnaht vorzugehen. Grundsätzlich sind hier die Spitzenpinzetten nach Klapp zu verwenden, durch die jede Quetschung der Wundränder, die zur Keloidbildung führen kann, vermieden wird. Die Einstiche der Hautnähte müssen möglichst nahe am Wundrand liegen, dadurch wird die volle Elastizität der Haut ausgenutzt und der Stichkanal, der zur Keloidbildung neigt, ist besonders kurz.

Das Keloid gehört zu den gutartigen Tumoren, die keine Metastasen bilden. Die Prognose ist daher günstig. Bisweilen rufen die Narbenkeloide durch Kontraktur funktionelle Störungen hervor. In den meisten Fällen wird aus kosmetischen Gründen zur Behandlung geschritten. Bei kosmetischen oder sonstigen Kopf- und Halsoperationen ist es angebracht, vorher an einer anderen Stelle einen Probeschnitt zu machen und das Verheilen abzuwarten, besonders, wenn bei dem Patienten eine Disposition zur Keloidbildung vermutet wird.

Zum Schluß möchte ich Herrn Professor Dr. Klapp für die Überlassung der Arbeit meinen herzlichen Dank aussprechen. Herrn Dr. Mondry danke ich für die liebenswürdige Beratung.

Literaturverzeichnis.

Aschoff: Pathologische Anatomie.

Brändle: Keloidbildung nach Kampherölinjektionen. Derm. Zeitschr. Bd. 16. 1909. S. 778.

Brandenburg: Exp. Untersuchung über die Wirkung des Fibrolysins auf das Narbengewebe. Arch. f. klin. Chir. Bd. 89. 1909. S. 253.

Burmann, C. E. L.: Zwei Fälle von Keloidbildung mit Auslegungen. Zentrorg. f. d. ges. Chir. Bd. 66. 1934.

Eiger: Zur Behandlung des Keloids nach Furunkel mit Jodiontophorese. Zentralbl. f. Chirurgie Bd. 48. 1930.

Fabry u. Bockholt: Zur Frage des spontanen oder Geschwulstkeloides. Derm. Woch. 1923. LXXVI. 11.

Fibroes: Die Wirkung von Pepsinumschlägen bei Narbenkeloiden. M. med. Woch. 1920 67/47 S. 1343.

Freund: Zur Genese und Therapie der Keloide. D. Zeitschr. f. Chir. 1919 Cl. Bd. 150. S. 1.

Freund: Ein Fall von multiplen Keloiden, die sich an ein pustulöses Syphiloderma angeschlossen. Zentrbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. Bd. 49. 1933.

Fuhs: Zur Radiumbehandlung der Keloide. Zentralorg. f. d. ges. Chir. Bd. 67. 1934.

Goldmann: Pathogenese und Behandlung des Keloides. Zbl. f. Chir. 1901.

Grosse: Ein Fall von Vergiftung nach Gebrauch von Thiosinamin. Münch. med. Wochenschr. 1908. S. 910.

Hebra-Kaposi: Lehrbuch 1872.

Joseph, Max: Handbuch der Kosmetik: Eugen Holländer: Die kosmetische Chirurgie.

Justus: Beobachtungen und Experimente zur Ätiologie des Keloids. Arch. f. Derm. und Syph. 1919. C.XXVII/2.

Kaposi: Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten. 1899.

Kaposi: Keloide der Sternalgegend. A. f. Derm. u. Syph. XXXIX.

Kenig: Auftreten von malignem Keloid nach Venenpunktion. Zentrorg. f. path. Anatomie. 1935.

Kirschner u. Nordmann: Die Chirurgie: Ascher, II. S. 802; Coenen, II S. 44, Klapp, Bange, Ernst, II, 1. Schubert.

Kromayer: Narbe und Keloid. D. m. Woch. 1913. Nr. 45.

Kromayer: Die kombinierte chirurg. physik. Behandlung der Keloide. D. med. Woch. 1923. XLIX./9. Bd. I. S. 280.

Krystalowicz: Ein Beitrag zur Kenntnis der Pathogenese der Keloide. Mon. f. exp. Derm. 1909. XLIX. S. 381.

Lexer: Allgemeine Chirurgie. S. 276.

Libonati: Ref. Zentr. Org. 1914. V. S. 248.

Levi: Zur Histologie der Hautnarben.
A. f. Derm. u. Syph. 1921. C. XXXV.

Marras, A.: Zentrbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. Bd. 46. 1933.

Neugebauer: Keloide. Zentrbl. f. Hautkrankheiten. 12. 242.

Payr: Konstitutionspathologie und Chirurgie.
A. f. Chir. 1921. CXVI.

Payr: Über eine keimfreie kolloidale Pepsinlösung zur Narbenerweichung. Org. Zentrbl. f. Chir. 1922/1.

A. Rost u. Ph. Keller: Handbuch der Haut- u. Geschlechtskrankheiten. Kutznitzky u. Guhrauer: Radium und Mesothorium.

Saalfeld, U.: Störungen der inneren Sekretion bei Keloidbildung. Med. Welt. 1930. 150/9.

Saalfeld, E. u. U.: Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten. XII. 2. Geschwülste der Haut. S. 104.

Shecham: Schulbeispiele d. Behandlung v. Keloiden. New York 1932. Zentralorg. f. Chirurgie. Bd. 60. 1933.

Schridde: Die Keloidose des Menschen.
Klin. Wochenschr. 7. 582. 1928.

Sidorenko: Exp. u. klin. Untersuchungen über die Wirkung des Fibrolysyns auf narbiges Gewebe.
D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 110. S. 89. 1911. — Bd. 118. S. 543. 1912.

Schramek, M.: Zur Kenntnis der Keloide, nebst Bemerkungen über Mongolengeburtsflecke.
A. f. Derm. u. Syph. 1910. I. C.

Trawinski: Zur Kenntnis des disseminierten spontanen Keloids. A. f. Derm. u. Syph. 1909/96. S. 303.

Thorn: Über spontanes Keloid. A. f. klin. Chir. 51. 3./1814. S. 303.

Unna: Histopathologie der Hautkrankheiten. Derm. Wochschr. 1916.

Wassermann: Über Behandlung von Narbenkeloiden mit Pepsin-Salzsäure-Dunstverband und Pyrogallol. D. med. Woch. 1920. 46/28. S. 770.

Wilms: Zur Pathogenese des Keloids. Beitrag z. klin. Chirurgie. Bd. 23. S. 149. 1899.

Wikckham, Y. L. et Zimmern: Le traitment des chéloides par le radium. Zentrorg. f. d. ges. Chirurgie, 1934. S. 100.

Vialle, Pierre et René-Henri Martin: Keloidtumor des Ohrläppchens. Zentrbl. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. Bd. 46. 1933.

Strahlentherapie: Zeitschrift der Deutschen Röntgengesellschaft und der Gesellschaft für Lichtforschung. Bd. 37. Simons.

Lebenslauf.

Am 26. Mai 1912 wurde ich, Hildegard Imming, als Tochter des Konrektors Heinrich Imming und seiner Frau Lisette, geb. Gröne, in Rheine i. Westf. geboren. Nach dem Besuch der Volksschule bis zu meinem 10. Lebensjahr wurde ich Ostern 1922 in die 7. Klasse des Städt. Lyzeums zu Rheine aufgenommen und erhielt Ostern 1929 die Obersecundareife. Nach dreijährigem Besuch des Oberlyzeums St. Ursula zu Osnabrück bestand ich die Reifeprüfung. Ich widmete mich dem Studium der Medizin und verbrachte meine ersten drei Semester an der Wilhelms-Universität zu Münster, wo ich nach dem zweiten Semester das Vorphysikum bestand. Im Juli 1934 legte ich den zweiten Teil der ärztlichen Vorprüfung in München ab. Anschließend studierte ich je ein Semester in Münster, in Rostock und Münster. Die letzten drei Semester verbrachte ich in Marburg, wo ich am 22. Dez. 1937 das medizinische Staatsexamen ablegte. Seit dem 31. Dez. 1937 bin ich Medizinal-Praktikantin an der Chirurgischen Universitäts-Klinik zu Marburg/Lahn.

Meine akademischen Lehrer waren:

in Münster: Benecke, Coenen, Esch, Goeke, Gantenberg, Haarmann, Heiderich, Hertel, Herzog, Jötten, Klinge, Rosemann, Schenk, Schmidt, Schilling, v. Ubisch, Vogt;

in München: Broemser, Frank, Hahn, v. Lanz, Mollier, Neumayer, Tirala, Wassermann;

in Rostock: Boehmig, Curschmann, Hansen, Haselhorst, Kollath;

in Marburg: Baur, Becher, Freudenberg, Gremels, Grüter, Kehrer, Klapp, Klewitz, Kretschmer, Pfannenstiel, Ruete, Schrader, Schwenkenbecher, Versé.